

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/019821 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01N 33/543**

CH-4108 Witterswil (CH). LASER-LABORATORIUM
GÖTTINGEN [DE/DE]; Hans-Adolf-Krebs-Weg 1,
37077 Göttingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/007176**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juli 2004 (01.07.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAIML, Markus**
[CH/CH]; Riedhofstrasse 178, CH-8049 Zürich (CH).
BALET, Laurent, P. [CH/CH]; Rue de Périget 19,
CH-1971 Grimsuat (CH). **DUVENECK, Gert, L.**
[DE/DE]; Ezmattenweg 34, 79189 Bad Krozingen (DE).
MAROWSKY, Gerd [DE/DE]; Mühlspielweg 19, 37077
Göttingen (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ZEPTOSENS AG**; Benken-
strasse 254, CH-4108 Witterswil (CH).

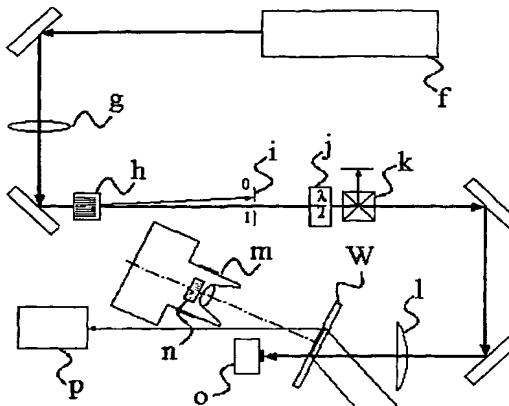
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
1305/03 23. Juli 2003 (23.07.2003) CH

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANALYTICAL SYSTEM, AND METHOD FOR ANALYZING NONLINEAR OPTICAL SIGNALS

(54) Bezeichnung: ANALYTISCHES SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ANALYSE NICHTLINEARER OPTISCHER SIG-
NALE



(57) Abstract: The invention relates to a method for the ultrasensitive simultaneous measurement of nonlinear optical emission signals in one or two local dimensions. Said method comprises the following steps: the excitation light is irradiated in a power-modulated or pulse-modulated form from at least one light source into an interactive volume or onto an interactive area or layer (hereafter called interactive spaces) in which one or several emissions that are nonlinearly correlated with the excitement light can be excited; the light emanating from said interactive spaces is measured by means of a one-dimensional or two-dimensional detector array; the measured data is transmitted from said detector array to a computer; and said data is formatted in a one-dimensional or two-dimensional data matrix. The inventive method is characterized in that non-correlated portions of the light emanating from the interactive spaces or the portions thereof that are linearly proportionate to the intensity of the excitement light available in said interactive spaces are separated from portions of the light emanating from the interactive spaces, which are not linearly proportionate to the intensity of the available excitement light. The invention further relates to an analytical system that is suitable for carrying out the inventive method.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur hochempfindlichen gleichzeitigen Messung nichtlinearer optischer Emissionssignale in einer oder zwei Ortsdimensionen, umfassend: Einstrahlung des Anregungslichts von mindestens einer Lichtquelle in einer leistungsmodulierten oder pulsmodulierten Form in ein Wechselwirkungsvolumen oder zu einer Wechselwirkungsfläche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/019821 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

oder einer Wechselwirkungsschicht (zusammengefasst unter der Bezeichnung "Wechselwirkungsräume"), in welchen Wechselwirkungsräumen jeweils eine oder mehrere mit dem Anregungslicht nichtlinear korrelierte Emissionen angeregt werden können; Messung des von besagten Wechselwirkungsräumen ausgehenden Lichts mit einem ein- oder zweidimensionalen Detektor-Array; Übertragung der Messdaten von besagtem Detektor-Array auf einen Computer und Formatierung der Daten in einer ein- oder zweidimensionalen Datenmatrix, dadurch gekennzeichnet, dass unkorrelierte oder die zur Intensität des in den Wechselwirkungsräumen verfügbaren Anregungslichts linear proportionalen Anteile des von dort ausgehenden Lichts von zur verfügbaren Anregungslichtintensität nicht linear proportionalen Anteilen des von den Wechselwirkungsräumen ausgehenden Lichts getrennt werden. Die Erfindung betrifft auch ein für die Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignetes analytisches System.